

Excerpt Translation of Japanese Patent Kokai No. 168,435/93

Translation of page 2, first column, lines 1-17

"[Claims]

1. A processed food of leaf vegetables, which comprises a solid substance of a juice pressed from a lotus or a field horsetail.

2. The processed food of claim 1, wherein the step for solidification of said juice is freeze-drying or spray-drying.

3. The processed food of claim 1 or 2, which contains a filler.

4. A processed food of leaf vegetables, which comprises a freeze-dried substance of a ground lotus or a ground field horsetail.

5. A process for processed food of leaf vegetables, characterized in that it comprises solidifying a juice pressed from a lotus or a field horsetail by a solidification means.

6. The process of claim 5, wherein said juice is solidified by freeze drying or spray-drying with or without adding a filler to said juice.

7. The process of claim 5 or 6, wherein said juice is prepared by soaking said lotus or said field horsetail in hot water, and pressing the soaked lotus or field horsetail to obtain said juice."

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-168435

(43) 公開日 平成5年(1993)7月2日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A23L 1/30	B			
	Z			

審査請求 未請求 請求項の数7 (全4頁)

(21) 出願番号 特願平3-355304

(22) 出願日 平成3年(1991)12月19日

(71) 出願人 000215969  
庭野 七郎  
兵庫県西宮市甲子園春風町6-10

(71) 出願人 592017334  
上之園 昌隆  
東京都江東区森下2丁目14-8

(72) 発明者 庭野 七郎  
兵庫県西宮市甲子園春風町6-10

(72) 発明者 上之園 昌隆  
東京都江東区森下2丁目14-8

(74) 代理人 弁理士 廣瀬 孝美

(54) 【発明の名称】 葉類加工食品及びその製法

(57) 【要約】

【目的】 酵素スーパーオキシドジスムターゼ(SOD)を高度に含有するとともにカルシウム、リンなどの無機質含量の高い健康食品を提供することを目的とする。

【構成】 本発明は、蓬若しくは杉菜の搾汁液の固形化物からなる加工食品、又は蓬若しくは杉菜の摩碎物の凍結乾燥物からなる加工食品、並びにそれらの製法に関する。本発明の加工食品はSODを高度に含有しており、更に有用無機質をも含んでおり、老化防止及び老化に伴う各種疾患の予防・治療作用を有する健康食品として有用である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 蓬又は杉菜の搾汁液の固形化物からなる葉類加工食品。

【請求項2】 搾汁液の固形化手段が凍結乾燥又は噴霧乾燥である請求項1記載の葉類加工食品。

【請求項3】 賦形剤を含有する請求項1又は2記載の葉類加工食品。

【請求項4】 蓬又は杉菜の摩砕物の凍結乾燥物からなる葉類加工食品。

【請求項5】 蓬又は杉菜の搾汁液を固形化手段により固形化することの特徴とする葉類加工食品の製法。

【請求項6】 蓬又は杉菜の搾汁液に、賦形剤を添加し又は添加することなく、凍結乾燥又は噴霧乾燥により固形化する請求項5記載の葉類加工食品の製法。

【請求項7】 蓬又は杉菜を熱水浸漬した後、搾汁して搾汁液を調製する請求項5又は6記載の葉類加工食品の製法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は蓬又は杉菜を加工した食品及びその製法に関する。より詳細には、生体にとって有用な酵素スーパーオキシドジスムターゼ（EC1.1.5.1.1、以下、SODという）を高度に含有する葉類加工食品及びその製法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】生体の老化及び老化に伴う各種疾患、例えば、癌、動脈硬化、肝硬変、アルツハイマー型痴呆等の発生機構に関しては未だ不明な点が多いが、最近、酸素の一電子還元体であるスーパーオキシド、それから生ずるヒドロキシラジカル等の活性酸素が重要な役割を果たしており、これら活性酸素による細胞内の標的分子（例えば、脂質、蛋白質、DNA等）の酸化が老化及び各種疾患の発生と密接な関係を有していることが示唆されている。細胞内のスーパーオキシドはキサンチン酸化酵素等の酸化酵素、電子伝達蛋白質、放射線照射、紫外線照射等により生成し、通常、生成したスーパーオキシドはSODにより速やかに不均化され、細胞内のスーパーオキシドは著しく低濃度に抑制されている。しかし、SODの作用が低下すると、スーパーオキシド等の活性酸素が消去されず、活性酸素により酸化された化合物が蓄積するなどして、上記の酸素障害をもたらすものと推察されている。

【0003】このようにSODは酸素存在下で生活する生物にとって必須の酵素と考えられており、SODをリポソームに封入した製剤も既に提案されている(Mol. Physiol., 1: 85: 1981)。また、ハトムギ、ゴマ、大豆等の食物原料を遠赤外線による煤煎や麹菌により麹化する等の処理をしてSOD様酸化作用を発現させ、これを用いて経口投与可能なSOD作用を有する薬剤を得る研究も行われている。更に、SODを含む加工食品も提案

されており、例えば、厚生省の発表した麦類若葉加工食品規格基準では、麦類若葉加工食品とは、オオムギ等の幼穂新収期始期の、草丈20～35cmのものを採取し、その葉などを搾汁した液を噴霧乾燥又は適当な賦形剤を加えて噴霧乾燥し、食用に適するように加工したもので搾汁液固型分を20%以上含有するものとされており、またSOD含量の規格としては400単位/g以上であることが規定されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、SODを含む医薬品及び加工食品が既に提案されているが、これらは何れも製造工程が複雑であったり、原料が高価であったり、SOD力価が低いなどの問題がある。本発明は上記従来技術の問題点を解消すべくなされたもので、本発明者らはSODを高度に含有する食品原料を鋭意研究した結果、蓬及び杉菜がSODを高濃度で含有することを見出した。より詳細には、蓬はキク科に属する植物で、新芽を草餅に用いるので餅草ともいわれている。また、蓬は下痢、過食、止血等に対する民間療法薬（食品）としても用いられている〔例えば、韓国植物宝典（韓国資源植物研究所発行）等参照〕。このように、蓬は古来より食品、民間薬として用いられており、無毒性の植物であることが知られているが、さらにビタミン類、無機質を多く含み、例えば、ビタミンA（約2,000IU/100g乾燥品）、カルシウム（約140mg/100g乾燥品）及びリン（約70mg/100g乾燥品）を含有している。また、杉菜はトクサ科に属する植物で、腎機能低下、子宮出血、下痢等に対する民間療法薬（食品）として利用されている（例えば、前掲韓国植物宝典参照）。このように、蓬及び杉菜は食品又は民間療法薬として利用されており、山野に多く自生すると共に栽培も容易で安価に入手することができる。本発明者らは、蓬や杉菜がSODを高度に含有するが、採取後、自然乾燥したものではありません。SOD力価が著しく低下しているのに対し、採取後の蓬又は杉菜を迅速に固形化処理することによりSOD力価の高い食品とすることができることを見出した。本発明は、上記の知見に基づいて完成されたもので、本発明の目的はSODを高度に含有する健康食品を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するためになされた本発明は、蓬又は杉菜の搾汁液の固形化物からなる葉類加工食品、蓬又は杉菜の摩砕物の凍結乾燥物からなる葉類加工食品、及び蓬又は杉菜の搾汁液を固形化手段により固形化することからなる葉類加工食品の製法である。

【0006】本発明の加工食品の出発原料の一つである蓬の由来は特に限定されず、例えば、山野に自生するもの、草餅用やもぐさ用に栽培されたものなどを用いることができる。また、他の出発原料である杉菜もその由来

は特に限定されず、例えば、山野に自生するものを採取したものなどが利用される。本発明の加工食品の出発原料としては、上記の蓬及び杉菜の地上部（即ち、茎及び葉）が用いられるが、好ましくは、SOD含量の高い葉部を用いるのがよい。また、春から夏にかけて採取したものが、SOD含量が高いと共に柔らかで摩砕・搾汁などの処理が容易なので好ましい。採取した蓬及び杉菜を直ちに処理できないときは、変質や腐敗を防止するため、冷蔵又は冷凍して保存・輸送するのが好ましい。

【0007】本発明の第一の葉類加工食品は、上記の蓬又は杉菜の搾汁液の固形化物からなり、例えば、以下の方法により調製される。まず、蓬又は杉菜の摩砕物を調製する。摩砕は、常法に準じて行うことができる。例えば、蓬又は杉菜を2〜4 cm程度に切断し、必要に応じて水を添加した後、摩砕機、ミキサー、高速粉碎機、ライカイ器などを用いて摩砕することにより行われるが、より好ましくはマイコロイダー（特殊機化社製）、マスコロイダー（増幸産業社製）などの摩砕機を用いる方法が挙げられ、この方法によれば、加水量を少なくすることができ、また低粘性の摩砕物が得られるので、濾過などの後処理が容易となる。かくして得られた摩砕物を、濾布、篩などを用いて濾過し、不溶物を濾別することにより搾汁液が得られる。なお、上記の処理に際して、摩砕処理に付す前に、蓬又は杉菜は熱水浸漬処理を行うのが好ましい。この熱水浸漬処理により、蓬又は杉菜中に含まれる熱不安定性酵素が失活し、夾雑酵素によるSODの分解などに起因する力価の低下が抑制されると共に摩砕物及び搾汁液の変色・変質を防止することができる。熱水浸漬処理は、通常、95〜98℃程度の熱水に30秒〜2分程度浸漬することにより行われる。

【0008】かくして得られた搾汁液は、慣用の固形化手段を用いて固形化される。固形化手段としては、液状物を固形状物（粉末状物）にする際に用いられる各種手段を採用することができるが、SOD力価の低下を防止するため、例えば、凍結乾燥、真空乾燥、噴霧乾燥（スプレードライ）等の手段を用いるのが好ましい。かかる手段を用いた搾汁液の固形化は常法に準じて行うことができる。この固形化に際して、搾汁液に賦形剤を添加してもよく、賦形剤としては、例えば、でん粉、加工でん粉、乳糖、ブドウ糖等が挙げられる。賦形剤の添加量としては、搾汁液に対して、1〜20重量%程度、好ましくは2〜10重量%程度とされる。

【0009】本発明の他の葉類加工食品は、蓬又は杉菜の摩砕物の凍結乾燥物からなり、上記で調製した蓬又は杉菜の摩砕物を濾過工程に付すことなく、凍結乾燥して固形化（粉末化）したものである。蓬又は杉菜の摩砕物は前記と同様にして調製でき、また凍結乾燥は常法に準じて行えばよい。また、凍結乾燥に際し、必要に応じて摩砕物に前記の賦形剤を添加してもよい。この加工食品は、SODと共に、原料由来のビタミン類、無機質をそ

のまま含有するという特長を有する。

【0010】かくして得られた本発明の葉類加工食品は緑色ないし若草色をした粉末状物であり、必要に応じて適当な賦形剤（例えば、でん粉、加工でん粉、乳糖、ブドウ糖、水等）を加えた後、慣用の手段を用いて、食用に適した形態、例えば、顆粒状、粒状、錠剤、カプセル、ペースト等に成形して使用してもよい。本発明の葉類加工食品は、固型状のものはそのまま食用に供されたり、サラダ、ピザパイ等のトッピング材料や各種加工食品の素材として用いることができ、またペースト状のものはそのまま又はパンなどに塗って食用に供されたり、他の加工食品に添加して使用され、更に水、牛乳等の飲物に溶解・分散させて飲用される。なお、本発明の葉類加工食品には、必要に応じて、抗酸化剤、調味料等を添加してもよい。

【0011】

【発明の効果】本発明及び本発明の製法により得られた加工食品は、SODを高度に含有する蓬又は杉菜の特性を保持した加工食品であり、老化防止作用及び老化に伴う各種疾患の予防・治療作用を有する健康食品として極めて有用である。

【0012】

【実施例】以下、実施例に基づいて本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

#### 実施例1

蓬の葉290 gを水で洗浄した後、2〜4 cm程度に切断し、約98℃の熱水に約1分間浸漬した。冷却した後、水500 gを添加し、ミキサーを用いて十分に摩砕した。摩砕物を濾布を用いて濾過し、搾汁液630 gを得た。得られた搾汁液に、パインデックス#2（加工でん粉、松谷化学社製）40 gを添加し、十分に混合した後、トレーに移した。このトレーを凍結乾燥器内に設置し、−25℃で24時間予備凍結させた。次いで1 mmHg以下の減圧度で24時間凍結乾燥させ、緑色粉末42.0 g（水分含量6.6%）を得た。得られた粉末について、「生化学実験講座12（日本生化学会編）、東京化学同人発行」のSOD試験方法に準じてSOD力価を測定した。その結果、SOD力価は3.4×10<sup>4</sup>単位/gであり、SODを高度に含有することが明らかとなった。なお、比較例として、上記試料と同時期に採取し、常法に準じて素干乾燥した蓬の葉についても、同様な試験方法でSOD力価を測定したところ、SOD力価は630単位/gであった。

#### 【0013】実施例2

杉菜地上部（即ち、茎と葉の部分）340 gを水で洗浄した後、2〜4 cm程度に切断し、約98℃の熱水に約1分間浸漬した。冷却した後、水500 gを添加し、ミキサーを用いて十分に摩砕した。摩砕物を濾布を用いて濾過し、搾汁液540 gを得た。得られた搾汁液に、パ

インデックス#2 40 gを添加し、十分に混合した後、トレーに移した。このトレーを凍結乾燥器内に配設し、 $-25^{\circ}\text{C}$ で24時間予備凍結させた。次いで1mmHg以下の減圧度で24時間凍結乾燥させ、鮮やかな緑色をした粉末44.0 g (水分含量6.4%)を得た。得られた粉末について、実施例1と同様な方法でSOD力価を測定したところ、SOD力価は $2.4 \times 10^4$ 単位/gであり、SODを高度に含有することが明らかとなった。なお、比較例として、上記試料と同時期に採取し、常法に準じて素干乾燥した杉菜地上部についても、同様な試験方法でSOD力価を測定したところ、SODは検出されなかった(検出限界: 200単位/g)。

#### 【0014】実施例3

蓬地上部(即ち、茎と葉の部分)350 gを水で洗浄した後、2~4 cm程度に切断し、約 $98^{\circ}\text{C}$ の熱水に約1分間浸漬した。冷却した後、水500 gを添加し、ミキサーを用いて十分に摩砕した。摩砕物をトレーに移し、このトレーを凍結乾燥器内に配設し、 $-25^{\circ}\text{C}$ で24時間予備凍結させた。次いで1mmHg以下の減圧度で24時間凍結乾燥させ、緑色をした粉末31.5 g (水分含量6.5%)を得た。得られた粉末について、実施例1と同様な方法でSOD力価を測定したところ、SOD力価は $1.3 \times 10^4$ 単位/gであり、SODを高度に含有することが明らかとなった。

#### 【0015】実施例4

蓬地上部350 gを水で洗浄した後、2~4 cm程度に切断し、約 $98^{\circ}\text{C}$ の熱水に約1分間浸漬した。冷却した後、水500 gを添加し、ミキサーを用いて十分に摩砕した。摩砕物を濾布を用いて濾過し、搾汁液612 gを得た。得られた搾汁液にバインデックス#2 30 gを添加し、十分に混合した。この混合物の227 gを、噴霧乾燥機(ヤマト科学社製、ミニ スプレー GA-32)を用いてスプレードライして青緑色粉末5.8 gを

得た。なお、スプレードライの条件を後記表1に示す。得られた粉末について、実施例1と同様な方法でSOD力価を測定したところ、SOD力価は $2.6 \times 10^4$ 単位/gであり、SODを高度に含有することが明らかとなった。

#### 【0016】実施例5

杉菜地上部250 gを水で洗浄した後、2~4 cm程度に切断し、約 $98^{\circ}\text{C}$ の熱水に約1分間浸漬した。冷却した後、水180 gを添加し、高速粉砕機(MIYAKODM-6、発売元: みやこ物産社)を用いて十分に摩砕した。摩砕物を60メッシュの篩を用いて濾過し、得られた搾汁液を実施例4で用いた噴霧乾燥機を用いてスプレードライし、緑色粉末11.5 gを得た。なお、スプレードライの条件を後記表1に示す。得られた粉末について、実施例1と同様な方法でSOD力価を測定したところ、SOD力価は $1.3 \times 10^4$ 単位/gであり、SODを高度に含有することが明らかとなった。

#### 【0017】実施例6

杉菜地上部400 gを水で洗浄した後、2~4 cm程度に切断し、約 $98^{\circ}\text{C}$ の熱水に約1分間浸漬した。冷却した後、水600 gを添加し、ミキサーを用いて十分に摩砕した。摩砕物を濾布を用いて濾過し、搾汁液766 gを得た。得られた搾汁液にバインデックス#2 30 gを添加し、十分に混合した。この混合物の266 gを実施例4で用いた噴霧乾燥機を用いてスプレードライし、緑色粉末9 gを得た。なお、スプレードライの条件を後記表1に示す。得られた粉末について、実施例1と同様な方法でSOD力価を測定したところ、SOD力価は $1.1 \times 10^4$ 単位/gであり、SODを高度に含有することが明らかとなった。

#### 【0018】

#### 【表1】

	実施例4	実施例5	実施例6
入口温度( $^{\circ}\text{C}$ )	160	160	140
出口温度( $^{\circ}\text{C}$ )	74~75	70~73	67~69
噴霧圧力( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )	1.0	1.0	1.0
使用ノズル径	$\phi 0.4\text{mm}$	$\phi 0.4\text{mm}$	$\phi 0.4\text{mm}$